

Veridiana Suemi Domingos Fumio

Critérios para Avaliação na Seleção de Pilares Intermediários para Próteses Implanto-Suportadas.

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018



Veridiana Suemi Domingos Fumio

Critérios para Avaliação na Seleção de Pilares Intermediários para Próteses Implanto-  
Suportadas.

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Veridiana Suemi Domingos Fumio

Critérios para Avaliação na Seleção de Pilares Intermediários para Próteses Implanto-Suportadas.

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do grau de  
Mestre em Medicina Dentária.

---

Veridiana Suemi Domingos Fumio

## RESUMO

A instalação de implantes e de próteses implanto-suportadas são atualmente consideradas procedimentos básicos nas práticas odontológicas em todo o mundo. Um dos fatores considerados fundamentais para o sucesso a longo prazo em reabilitações implanto-suportadas diz respeito à correta seleção do sistema de retenção e do tipo de componente entre o implante e a prótese. Entretanto, considerando a ampla gama de componentes protéticos sobre os implantes osseointegráveis disponíveis, a correta seleção do pilar intermediário nas mais variadas situações clínicas torna-se um desafio. Este trabalho apresenta e discute os principais critérios a serem avaliados durante a seleção dos pilares intermediários para próteses implanto-suportadas, dentre os quais: o tipo de conexão e plataforma protética utilizados, a angulação do implante em relação aos dentes adjacentes, o espaço interoclusal existente, a profundidade do sulco, se a prótese é isolada ou múltipla, cimentada ou parafusada. Conclui-se que a seleção do pilar intermediário deve ser considerada ainda na fase de planejamento reverso, pois tanto o sistema de implante selecionado quanto os aspectos clínicos presentes influenciam na seleção correta do pilar.

**Palavras-chave:** Prótese sobre implante, seleção de pilares intermediários, componentes protéticos.

## **ABSTRACT**

The installation of implants and implant-supported prostheses are currently considered basic procedures in dental practices around the world. One of the factors considered to be fundamental for long-term success in implants-supported rehabilitations concerns the correct selection of the retention system and the type of abutment between the implant and the prostheses. However, considering the wide range of prosthetic components on osseointegratable implants available, the correct selection of the abutment becomes a challenge. This paper presents and discusses the main criteria to be evaluated during the abutment selection for implant-supported prostheses, among which: the type of connection and prosthetic platform used, the angulation of the implant in relation to the adjacent teeth, the interocclusal space, the peri-implant sulcular depth, single or multiple prosthesis, screwed or cemented prostheses.. It is concluded that the abutment selection should be considered during the reverse planning phase, since both the implant system selected and the clinical aspects influence the correct abutment selection.

**Key-words:** Implant-supported prostheses, implant abutment selection, prostheses retention

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todos aqueles que se fizeram presentes e de muitas formas me incentivaram a concretizar este trabalho. Obrigada por tudo: pai, mãe, irmão, avó, afilhado, tios, primos, professores e amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais e ao meu irmão, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Aos meus queridos colegas de faculdade, pela amizade e companheirismo ao longo do curso.

Aos docentes da Universidade Fernando Pessoa, por toda ajuda e pelo enorme conhecimento transmitido.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.



## ÍNDICE

RESUMO .....	I
ABSTRACT .....	II
DEDICATÓRIA .....	III
AGRADECIMENTOS .....	IV
I) INTRODUÇÃO .....	1
1) Materiais e Metodos .....	2
II) DESENVOLVIMENTO.....	3
1) Conexão protética e plataforma protética.....	3
2) Angulação do implante.....	5
3) Espaço interoclusal .....	6
4) Quantidade de tecido mole ou profundidade do sulco .....	8
5) Tipo de prótese: Isolada x Múltiplas .....	9
6) Próteses aparafusadas x Próteses cimentadas.....	10
III) DISCUSSÃO.....	11
IV) CONCLUSÃO .....	14
BIBLIOGRAFIA .....	15

## **ABREVIATURAS**

**AR** - Sistema anti rotacional

**CAD-CAM** – *Computer Aided Design – Computer Aided Manufacturing*

**CM** - *Cone Morse*

**ERA** - *Extra Resilient Attachment*

**HE** - Hexágono Externo

**HI** - Hexágono Interno

## **I) INTRODUÇÃO**

O uso de implantes tornou-se uma modalidade importante na prática atual da Medicina Dentária por causar grande impacto nos planejamentos reabilitadores de pacientes parcialmente ou totalmente edêntulos, devolvendo-lhes, com previsibilidade e de forma semelhante à dentição natural, as funções mastigatória, fonética e estética (Shah *et al.*, 2014; Tagliareni e Clarkson, 2015).

Esta previsibilidade do tratamento tem gerado uma grande quantidade de pesquisas e investimentos em Implantologia, o que ajuda a prover os profissionais com um verdadeiro arsenal de componentes protéticos sobre os implantes osseointegráveis disponíveis. Como a maioria das limitações dos desafios clínicos são decorrentes da forma ou aplicação dos pilares intermediários, novos intermediários foram desenvolvidos de acordo com necessidades práticas, ora visando uma melhor estética, ora uma maior resistência. Desta forma, a correta seleção do pilar intermediário torna-se um desafio e solicita dos profissionais conhecimentos para reabilitar os pacientes em situações de próteses unitárias, múltiplas, cimentadas ou aparafusadas, assim como em áreas anteriores ou posteriores (Neves *et al.*, 2000a/b; Zavanelli *et al.*, 2015).

Os pilares intermediários são dispositivos utilizados para fazer a ligação entre o implante e a prótese e são também conhecidos como: pilares protéticos; conexões ou conectores; *abutments* e componentes transmucosos (Cardoso, 2010). Têm por função fornecer retenção, suporte, estabilidade e uma posição ideal para a restauração definitiva (Karunaragan *et al.*, 2014).

Alguns aspectos clínicos devem ser analisados na seleção do pilar mais adequado para determinado caso. São eles: se a prótese será fixada por rosqueamento ou cimentação, espaço protético, inclinação dos implantes e profundidade e espessura gengival na área do implante (Neves *et al.*, 2003).

Para Giglio (1999), os quatro critérios que devem ser considerados para a seleção do pilar intermediário são: a posição do implante, a angulação do implante, o espaço interoclusal e a quantidade de tecido mole ou profundidade do sulco gengival.

De acordo com Zavanelli *et al.* (2015), para além dos critérios já acima citados, acrescenta-se: a identificação do tipo de conexão e plataforma protéticas existentes, o tipo de prótese sobre implante (se unitária, múltipla) e se há a necessidade de sistema anti rotacional (sistema AR).

Karunaragan *et al.* (2014) considera, em uma abordagem sistemática para seleção de abutments para próteses fixas unitárias e múltiplas, uma avaliação de vários fatores, como: espaço interoclusal, tecidos moles e duros, localização da plataforma do implante, tipo de conexão da plataforma, indicação de plataforma *switching*, altura do tecido gengival, perfil de emergência, angulação do implante e finalmente o design e opções estéticas para o pilar intermediário a ser escolhido..

Este trabalho tem por objetivo apresentar e discutir informações obtidas na literatura acerca dos principais fatores a serem avaliados para a seleção adequada de pilares intermediários, com ênfase nos seguintes critérios: tipo de conexão e plataforma protética, angulação do implante em relação aos dentes adjacentes, o espaço interoclusal existente, a profundidade do sulco e o tipo de prótese (se isolada ou múltipla, aparafusada ou cimentada).

Como resultados, conclui-se que a seleção do pilar intermediário deve ser realizada ainda na fase de planejamento reverso, pois tanto o sistema de implante selecionado quanto os aspectos clínicos presentes influenciam na correta seleção do pilar.

As motivações pessoais para a escolha deste tema surgiram pelo meu interesse na área da Implantologia, em especial pelo desejo de aprimorar meus conhecimentos sobre a área de próteses sobre implantes.

## **1) Materiais e Métodos**

A estratégia de pesquisa envolveu uma busca em duas bases de dados principais: a “B-On” e a “Pubmed”. Utilizou-se a seguinte combinação de palavras-chave: “prótese sobre implante”, “seleção de pilares intermediários”, “retenção protética”. Foram incluídos na revisão de literatura livros impressos como fonte de pesquisa.

Foram utilizados como critério de exclusão as publicações que apenas disponibilizavam seus resumos. Apenas artigos com títulos relevantes ao tema proposto e publicados a partir de 1999 foram selecionados, em língua inglesa, portuguesa e espanhola. A partir desta primeira pesquisa foi realizada uma pesquisa secundária por intermédio das referências bibliográficas dos artigos anteriormente selecionados e que obedeciam aos critérios de inclusão enunciados.

## **II) DESENVOLVIMENTO**

### **1) Conexão protética e plataforma protética**

A identificação do tipo de conexão protética existente é o primeiro passo para a seleção dos pilares intermediários, podendo ser Hexágono Externo (HE), Hexágono Interno (HI) ou *Cone Morse* (CM), conexões mais comumente utilizadas pelos profissionais da implantologia (Zavanelli *et al.*, 2015).

Inicialmente, a conexão tipo HE foi desenvolvida para possibilitar o torque necessário para instalação no osso (Freitas Junior *et al.*, 2013; Machado *et al.*, 2013).

No entanto, com o passar dos anos algumas complicações clínicas foram surgindo com o seu uso, a maioria relacionada a afrouxamento ou fratura do parafuso do *abutment* (Rathee *et al.*, 2014).

Do ponto de visto biomecânico, este afrouxamento ou fratura do parafuso podem ocorrer, especialmente em conexões tipo HE, devido às forças oclusais laterais e oblíquas sobre o componente, que tendem a concentrar-se no parafuso do *abutment* (Almeida *et al.*, 2013).

Para aprimorar o desempenho dos implantes, as conexões internas foram introduzidas. A conexão tipo HI foi desenvolvida para melhorar a estabilidade da conexão pelo aumento da área de contato entre intermediário e implante e a conexão tipo CM para melhorar ainda mais a estabilidade através de um contato íntimo entre implante e intermediário (Machado *et al.*, 2013; Freitas Junior *et al.*, 2013; Ribeiro *et al.*, 2011).

A geometria do Hexágono Interno (HI) oferece algumas vantagens. Seu *design* permite a redução da altura vertical da plataforma restauradora; facilita o assentamento do *abutment* e protege o parafuso do mesmo ao diminuir a possibilidade de micromovimentos durante as cargas (Binon, 2000; Finger *et al.*, 2003).

Quando comparadas com as conexões de HE, as conexões de HI são mais estáveis mecanicamente, ou seja, a probabilidade de soltura dos parafusos protéticos é menor (Pjetursson *et al.*, 2014).

O termo *Cone Morse* designa um mecanismo de encaixe no qual um cone é ajustado dentro de outro cone. O contato estrito e o travamento por fricção desenvolvido entre ambos os componentes, quando o cone (elemento macho) é adaptado dentro do outro cone (elemento fêmea) gera uma ação de aperto e uma soldadura fria entre eles. O travamento por fricção do *abutment* com o implante elimina a vibração e o micromovimento do parafuso, contribuindo para o selamento bacteriano em sua interface e evitando a saucerização (Carvalho e Pellizzer, 2015).

Para a seleção do pilar intermediário, a plataforma protética do implante utilizado será a interface de conexão, e o intermediário deverá ser selecionado de acordo com o diâmetro da plataforma do implante. Dependendo do fabricante, pode ser encontrada em vários diâmetros que variam aproximadamente de 3 a 6 mm (Drago e Lazzara, 2010).

As conexões de HE apresentam, basicamente, três diferentes plataformas protéticas, chamadas de: plataforma estreita (3,5 mm de diâmetro); plataforma regular (4,1 mm de diâmetro) e plataforma larga (5,1 mm de diâmetro) (Zavanelli *et al.*, 2015).

De acordo com Pjetursson *et al.* (2014), com relação às conexões de HI, não existe compatibilidade entre as empresas e frequentemente estas conexões apresentam apenas implantes de plataforma regular, ou seja, 4,1 mm. Sendo assim, é de fundamental importância que os profissionais identifiquem os fabricantes e adquiram os seus respectivos pilares intermediários ao utilizar conexões protéticas de HI.

Em comparação aos implantes com conexão HE e HI, os componentes de implantes com conexão *cone morse* possuem formato diferenciado, visto que os pilares são menores do que a largura da plataforma devido à sua conexão cônica, o que possibilita a obtenção da designada plataforma *switching* (Nentwig, 2004).

O conceito da plataforma *switching* consiste em se utilizar um componente protético de menor diâmetro conectado à plataforma de um implante de maior diâmetro criando um "degrau" de 90 graus entre o implante e o componente protético, o que proporciona maior estabilidade aos tecidos peri-implantares (Nogueira *et al.*, 2012).

## **2) Angulação do implante**

A posição do implante deve ser considerada durante a seleção do intermediário, podendo ser avaliada de acordo como o implante está situado em relação à prótese definitiva e aos dentes adjacentes (Giglio, 1999).

A angulação inadequada dos implantes compromete a estética e a função devido ao posicionamento desfavorável da abertura de acesso ao parafuso. Aberturas de acesso ideais devem estar localizadas centralmente (Karunaragan *et al.*, 2014).

Para corrigir tais problemas de angulação, existem os pilares pré-angulados, disponíveis em uma variedade de angulações que podem variar de 15° a 35° dependendo do fabricante do implante escolhido (Karunaragan *et al.*, 2014).

Os pilares cônicos angulados, com angulações disponíveis no mercado de 17° e 30° são indicados em situação de implantes em posições não ideais, pois por meio deles, a emergência do parafuso de retenção da prótese é alterada para uma posição melhor indicada e mais estética. (Oliveira *et al.*, 2014).

Os minipilares são também encontrados em formatos angulados de 17° ou 30°, o que permite a correção da angulação dos implantes, entretanto necessitam de um espaço interoclusal mínimo de 4,5 mm e são indicados exclusivamente às situações clínicas de próteses múltiplas parafusadas (Oliveira *et al.*, 2014; Zavanelli *et al.*, 2015).

Uma discrepância de angulação superior a 20° normalmente exigirá um pilar personalizável. (Karunaragan *et al.*, 2014).

Os munhões angulados são pilares metálicos personalizáveis também indicados para corrigir uma possível angulação do implante. Podem ser encontrados com angulações que variam de 15° a 30° e são utilizados para próteses cimentadas (Carvalho e Pellizzer, 2015).

Em casos de implantes vestibularizados e superficiais, a indicação do pilar intermediário recai sobre pilares do tipo UCLA ou pilares personalizados em laboratório, comumente fabricados em sistemas CAD-CAM (Zavanelli *et al.*, 2015).

De acordo com Drago e Lazzara (2010) a angulação do implante em relação aos dentes adjacentes e outros implantes é o principal critério para se decidir entre próteses cimentadas ou parafusadas. Implantes mal posicionados, na opinião destes autores, são provavelmente a justificativa mais comum para se utilizar pilares personalizáveis, nos quais se pode executar o preparo do pilar levando em consideração todo o perfil peri-implantar.

Rathee *et al.* (2014), corroboram esta opinião ao afirmar que implantes posicionados de forma incorreta, seja no plano vertical, mesial / distal ou vestibular / lingual, são a indicação mais comum para o uso de pilares personalizáveis. No entanto, se o implante dentário for instalado na localização planeada dos dentes, poderão ser utilizados pilares pré-fabricados com um resultado previsível e menor custo.

Existem, no entanto, situações clínicas nas quais os implantes são instalados propositalmente de forma angulada, como por exemplo nos casos de protocolo pelo sistema *all on four* e em casos nos quais os pacientes recusam procedimentos de enxertia óssea. Estas situações, requererão, também, componentes protéticos que corrijam esse mal posicionamento e permitam o acesso ao parafuso de fixação da coroa protética sem comprometer a estética, a rigidez estrutural da peça protética e a função mastigatória (Zavanelli *et al.*, 2015).

### **3) Espaço interoclusal**

O espaço interoclusal corresponde à distância vertical entre a plataforma do implante e a arcada oposta em máxima intercuspidação (Giglio, 1999; Rathee *et al.*, 2014).

A verificação desta distância é importante devido às limitações apresentadas por alguns tipos de pilares intermediários em relação às medidas mínimas necessárias para a utilização dos mesmos (Neves *et al.*, 2003).



De acordo com Zavanelli *et al.* (2015), os espaços interoclusais mínimos exigidos para a utilização dos principais pilares intermediários são:

- Mini-pilar ou *Microunit* ou *Multiunit* – 4,5 mm
- Pilar Cônico ou *Esteticone* – 6,7 mm
- Pilar *Ceraone* ou Sextavado – 6,0 mm
- Pilar Angulado de 17° - 7,4 mm
- Pilar Angulado de 30° - 8,3 mm
- Munhão Universal – espaço mínimo de 7 mm para munhões com altura de 4 mm ou 9 mm para os com altura de 6 mm.

O espaço interoclusal delinea o limite restaurador da prótese definitiva e fornece ao clínico a capacidade de decidir entre uma prótese aparafusada ou cimentada. Karunaragan *et al.* (2014) considera que nos casos entre 3 e 4 mm de espaço interoclusal, a prótese aparafusada deve ser indicada para acomodar as deficiências do espaço restaurador. Se existir entre 5 a 7 mm de espaço, a prótese aparafusada também deve ser indicada; no entanto, pode-se também optar por uma restauração cimentada (apoiada no *abutment*) caso o implante esteja mal posicionado, a fim de corrigir aberturas de acesso ao parafuso inapropriadas. Finalmente, se existir mais de 8 mm de espaço restaurador, a escolha pode ser tanto por uma prótese cimentada quanto aparafusada.

Em situações onde o espaço interoclusal é diminuído, Weber *et al.* (2006) recomenda a utilização de próteses aparafusadas, pois os pilares destas não exigem grandes alturas.

Em situações clínicas de espaço interoclusal muito limitado, Oliveira *et al.* (2014) opta pela não utilização de intermediários, e indica o pilar UCLA ou o pilar personalizável. Conforme este autor, o espaço interoclusal mínimo para realizar uma reabilitação com próteses sobre implantes é de 4 mm.

Existem três formas objetivas para se aferir o espaço interoclusal na escolha do pilar intermediário ideal. A primeira é utilizando-se uma sonda milimetrada. A segunda, um *kit* de seleção de *abutment*, que pode ser testado em modelo de gesso e a terceira

utilizando os pilares de prova deste mesmo *kit* diretamente na boca do paciente (Carvalho e Pellizzer, 2015).

#### **4) Quantidade de tecido mole ou profundidade do sulco**

A altura do perfil de emergência corresponde à distância da plataforma do implante à margem do tecido gengival e está relacionada com a altura da cinta metálica do pilar intermediário a ser escolhida (Giglio, 1999; Zavanelli *et al.*, 2015).

A seleção apropriada do comprimento da cinta conforme a profundidade do sulco gengival permite um contato direto máximo ideal entre o tecido mole e o titânio em vez de contato com o material restaurador (Neves *et al.*, 2000a).

A medida da profundidade do sulco pode ser definida entre 6 a 8 semanas após o segundo estágio cirúrgico (Giglio, 1999).

Segundo Oliveira *et al.* (2014), em áreas estéticas é recomendável acoplar as cintas metálicas dos pilares abaixo do tecido peri-implantar de 2 a 3 mm; em áreas onde não há exigência estética, ao nível gengival ou até 1mm acima da margem, facilitando, assim, a higienização.

Conforme Zavanelli *et al.* (2015), a cinta metálica, de forma geral, deverá ficar distante ou subgengivalmente pelo menos 1mm abaixo da margem gengival para mascarar o componente protético e também a margem da prótese sobre implante. Em casos em que os implantes instalados estiverem superficiais em relação à margem gengival, estes mesmos autores indicam o pilar UCLA, que terá a emergência da prótese ao nível da plataforma, não comprometendo a estética.

Carvalho e Pellizzer (2015) consideram que os critérios para selecionar a altura da cinta do *abutment* são: estético e periodontal. Quando o fator estético for primordial, estes autores recomendam acoplar as cintas 2 a 3 mm abaixo da borda do tecido gengival; no entanto, se o fator periodontal for preponderante, recomendam deixar as cintas metálicas no mesmo nível ou supragengival, para facilitar a higiene bucal.

De acordo com Karunaragan *et al.* (2014), as margens do pilar devem, idealmente, seguir a anatomia da margem gengival à medida que a mesma sobe e desce ao longo do colo interdental. Este autor preconiza que as margens do pilar nas faces vestibular e mesial devem ser colocadas 1mm abaixo da margem gengival dependendo do sítio em questão e da localização da restauração. As margens palatina e distal do pilar podem ser colocadas ao nível da crista gengival ou 0,5 mm abaixo da mesma. Para idealmente localizar e esteticamente melhorar a margem restauradora, pilares personalizáveis com precisão detalhada podem ser fabricados usando-se ouro, titânio ou zircônia.

A seleção da cinta metálica pode ser realizada removendo-se o cicatrizador do implante, medindo-se com um calibrador qual a distância da base do implante à margem gengival e subtraindo-se 1, 2 ou 3 mm (correspondente ao sulco gengival preconizado) e o resultado será a altura da cinta metálica subgengival do pilar. Na ausência de um calibrador, alguns transferentes são calibrados e podem ser utilizados com esta finalidade, fornecendo ainda uma melhor visão da inclinação do implante (Neves *et al.*, 2000b).

Em adição, próteses do tipo sobredentadura confeccionadas sobre pilares intermediários isolados do tipo *o´ring* ou sistema ERA (*extra resilient attachment*) deverão apresentar cinta metálica do componente protético que fique, no mínimo, 1 mm supragengival, caso contrário, haverá trauma local junto aos tecidos moles (Zavanelli *et al.*, 2015).

### **5) Tipo de prótese: Isolada x Múltiplas**

Outro fator a ser considerado na seleção dos pilares intermediários é a necessidade ou não do sistema AR (anti rotacional), requerido nos casos de próteses unitárias das conexões protéticas de hexágono externo e hexágono interno. Este dispositivo atua prevenindo a soltura ou o afrouxamento dos parafusos ( Zavanelli *et al.*, 2015).

Para Oliveira *et al.* (2014), em restaurações unitárias ou isoladas, torna-se indispensável a utilização de um pilar protético com sistema AR. Trata-se de componentes que possuem sextavados que se adaptam aos hexágonos existentes externamente nesses componentes, impedindo a rotação da futura prótese. Em caso de próteses múltiplas, esse sistema torna-se desnecessário, pois a força de aperto é dividida entre todos os pilares, e a união entre os elementos já o torna anti rotacional.

## **6) Próteses aparafusadas x Próteses cimentadas**

Caso as conexões protéticas de determinada situação clínica sejam de HE ou HI, que são notadamente menos estáveis mecanicamente em relação às conexões CM, o sistema de fixação deve ser reversível, ou seja, aparafusado, pois, caso seja selecionada uma prótese sobre implante cimentada sobre uma conexão protética sabidamente instável, provavelmente haverá afrouxamento do componente protético e, conseqüentemente perda e necessidade da substituição da prótese cimentada. Em adição, deve-se considerar o uso de parafusos especiais de ouro, quando do uso de próteses cimentadas em conexões protéticas como HE e HI (Zavanelli *et al.*, 2015).

Oliveira *et al.* (2014) considera essa característica de reversibilidade como a principal vantagem das restaurações aparafusadas. A praticidade na remoção e reposicionamento das coroas parafusadas facilita as sessões clínicas de controle quando são necessários reparos e manutenções, favorece a higienização e permite o monitoramento dos tecidos peri-implantares.

No que diz respeito à saúde dos tecidos moles peri-implantares, as próteses aparafusadas são mais indicadas. Isto porque as próteses aparafusadas demandam uma menor manipulação dos tecidos moles, uma vez que não requerem a remoção do excesso de cimento no momento da instalação, o que ocorre nas próteses cimentadas. O excesso subgengival de cimento provoca maior acúmulo de placa, inflamação gengival e sangramento à sondagem, o que pode comprometer a saúde dos tecidos nesta região (Almeida *et al.*, 2006).

Para Carvalho e Pellizzer (2015), sem dúvida alguma as próteses cimentadas permitem uma reabilitação muito mais favorável do ponto de vista estético. Nas restaurações parafusadas, há a presença do orifício de acesso ao parafuso, o que não ocorre com as cimentadas, nas quais a superfície oclusal apresenta-se íntegra.

As superfícies oclusais íntegras das próteses cimentadas implicam em um direcionamento das cargas oclusais ao longo eixo do implante, visto que os contatos oclusais ocorrem diretamente sobre a coroa e não sobre o material restaurador do orifício de acesso aos parafusos, como ocorre nas restaurações parafusadas (Almeida *et al.*, 2006).

### III) DISCUSSÃO

Tanto as conexões internas quanto as externas são, hoje, utilizadas com sucesso, no entanto, muitos autores sugerem que sob altas cargas oclusais os pilares de conexão externa estão mais sujeitos às micromovimentações, o que causa instabilidade na interface do pilar e afrouxamento do parafuso (Rathee *et al.*, 2014; Almeida *et al.*, 2013; Pjetursson *et al.*, 2014).

Desta forma, pode-se afirmar que um dos fatores para o sucesso das próteses implantossuportadas relaciona-se à escolha do tipo de conexão, pois este tem um papel importante na manutenção da estabilidade da peça protética. No entanto, as conexões de HE não são totalmente contra-indicadas, pois são muito versáteis, podem ser utilizadas em quase todas as situações clínicas e apresentam compatibilidade entre sistemas diferentes. E algumas desvantagens podem ser contornadas, empregando-se o sistema AR ou parafusos especiais de ouro.

Assim como os outros tipos de plataforma e conexão, o sistema *cone morse* possui variadas opções de pilares e componentes protéticos, sendo que todos eles apresentam o conceito de plataforma *switching*, (estreitamento de plataforma) tanto para coroas cimentadas quanto parafusadas. Este sistema proporciona estabilidade aos tecidos perimplantares, favorecendo melhor estética e uma reabilitação o mais biocompatível possível (Varise *et al.*, 2015). Esta biocompatibilidade deve-se à diminuição da fenda (*gap*) entre o implante *cone morse* e o pilar intermediário, o que promove uma menor colonização bacteriana e inflamação, odor menos desagradável e menor saucerização, principalmente em comparação com as conexões de hexágono externo e hexágono interno (Zavanelli *et al.*, 2015).

Drago e Lazzara (2010) e Rathee *et al.* (2014) consideram que os pilares personalizáveis são a indicação mais comum em casos de implantes mal angulados. Estes pilares são para próteses cimentadas (mas também podem ser transformados em próteses aparafusadas) e assemelham-se a próteses de dentes naturais, sendo necessário ajustes para adequá-los às particularidades dos tecidos circundantes antes da sua instalação. (Oliveira *et al.*, 2014).

No entanto, em casos nos quais os implantes apresentam-se com angulações inadequadas, os pilares cônicos angulados e os minipilares cônicos angulados são também indicados pois permitem a correção do acesso ao parafuso para uma região mais adequada. Os pilares cônicos são utilizados para próteses aparafusadas e múltiplas, porém, o emprego do sistema AR também permite sua utilização em próteses unitárias. Os minipilares cônicos são indicados exclusivamente às próteses múltiplas aparafusadas (Carvalho e Pellizzer, 2015; Zavanelli *et al.*, 2015).

O pilar do tipo UCLA é indicado em casos de implantes vestibularizados e superficiais. Este pilar acopla-se diretamente ao implante e, através do enceramento, é transformado em um pilar metálico após um processo convencional de fundição. Sua principal característica é a versatilidade pois pode ser indicado para próteses unitárias, múltiplas parafusadas e cimentadas (Cardoso, 2010; Oliveira *et al.* 2014).

O espaço interoclusal é um fator determinante na escolha do pilar intermediário, visto que alguns pilares possuem limitações de indicação, dadas as suas medidas.

Para Karunaragan *et al.* (2014), as próteses cimentadas requerem entre 8 a 10mm de espaço desde a plataforma do implante até a dentição oposta. Esta dimensão é calculada considerando-se os 3mm necessários para se criar o perfil de emergência ideal, 2mm para a espessura da porcelana e 3 a 5mm para o abutment manter a retenção, estabilidade e suporte necessários para a prótese cimentada.

Para aferir a interferência do tamanho cérvico oclusal do pilar pré-fabricado em relação à arcada antagonista e também em relação ao diâmetro mesiodistal, o profissional deverá, usando um *kit* de seleção de *abutment*, colocar a réplica do pilar intermediário sobre o análogo no modelo de gesso ou direto na boca do paciente. Em seguida, articular os modelos de gesso, ou pedir ao paciente para ocluir, caso a seleção seja feita em boca. E por último, verificar se o espaço existente comportará o tamanho do pilar e seu respectivo cilindro calcinável, mais um espaço para a aplicação do revestimento estético, podendo ser metal, porcelana, zircônia ou cerômero (Zavanelli *et al.*, 2015).

A indicação da altura da cinta metálica cervical é obtida a partir da medida da plataforma do implante à margem gengival (Neves *et al.*, 2003).

Autores como Oliveira *et al.* (2014), Carvalho e Pellizzer (2015) e Cardoso (2010) preconizam entre 2 a 3 mm subgengival em áreas estéticas e, em áreas onde não há exigência estética ou onde o fator periodontal for preponderante, ao nível gengival ou supragengival.

Zavanelli *et al.* (2015) preconiza, de forma geral, 1 mm abaixo da margem gengival, mas em casos de implantes muito superficiais, indica o pilar UCLA para não comprometer a estética.

Karunaragan *et al.* (2014) preconiza, em áreas estéticas, 1mm abaixo da margem gengival, e em áreas não estéticas, ao nível da crista ou 0,5mm abaixo da mesma. Este mesmo autor indica, em casos de profundidade gengival maior do que 4mm ou que apresentam contorno gengival muito irregular, a utilização de pilares personalizáveis com precisão detalhada pois os mesmos acompanham de forma precisa a anatomia da margem gengival.

Baseado na literatura exposta, tanto próteses parafusadas como cimentadas podem ser corretamente utilizadas levando-se em consideração suas indicações e as vantagens e desvantagens de cada tipo de retenção.

Dentre as vantagens das próteses parafusadas, podemos citar sua reversibilidade, disponibilidade e variedade de componentes, implantes múltiplos e melhor adaptação dos componentes por serem pré-fabricados. São indicadas em reabilitações totais extensas, em carga imediata, em situações onde existe espaço interoclusal mínimo e quando se deseja priorizar a saúde dos tecidos moles perimplantares. Como desvantagens, a dificuldade de assentamento passivo, menor versatilidade, limitação devido ao posicionamento do implante e maior custo (Almeida *et al.*, 2006; Carvalho e Pellizzer, 2015; Oliveira *et al.*, 2014).

As próteses cimentadas possuem vantagens como facilidade de confecção e o fato de permitir a correção de implantes que estão fora do alinhamento da arcada através da sobrefundição ou com munhões angulados. São também mais viáveis com relação à passividade de adaptação e no aspecto oclusal. São indicadas em restaurações unitárias e reabilitações não muito extensas; em situações nas quais se deseja priorizar a estética (especialmente na região anterior) e na impossibilidade da colocação de *abutments* angulados (Almeida *et al.*, 2006; Carvalho e Pellizzer, 2015; Oliveira *et al.*, 2014).

Almeida *et al.* (2006) considera que não existe consenso sobre qual é a melhor escolha do método de fixação e, na maioria das vezes, a escolha é uma preferência pessoal do profissional. No entanto, Carvalho e Pellizzer (2015) acreditam que existe uma preferência dos profissionais pela prótese aparafusada devido à sua reversibilidade, possibilidade de reparos e facilidade na manutenção, apesar da prótese cimentada ser mais viável do ponto de vista biomecânico, estético e da oclusão.

#### **IV) CONCLUSÃO**

O conhecimento acerca das conexões protéticas e da enorme variedade de componentes protéticos e pilares intermediários, assim como de suas corretas indicações e utilizações é apenas o primeiro passo para se alcançar uma reabilitação com próteses sobre implantes satisfatória. Para uma seleção ideal dos pilares intermediários, o profissional deve seguir critérios levando em consideração: a conexão e plataforma protéticas; a posição e angulação do implante; o espaço interoclusal existente; a profundidade do sulco gengival; se a prótese é isolada ou múltipla; parafusada ou cimentada. Portanto, a seleção do pilar intermediário deve ser considerada ainda na fase de planejamento reverso, pois tanto o sistema de implante selecionado quanto os aspectos clínicos presentes influenciam na correta seleção do pilar.



## BIBLIOGRAFIA

Almeida, E. O., *et al.* (2006). Restaurações cimentadas versus parafusadas: parâmetros para seleção em prótese sobre implante. *Innovations Implant Journal*, 01(01), pp. 15-20.

Almeida, E. O., *et al.* (2013). Mechanical testing of implant-supported anterior crowns with different implant/abutment connections. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants*, 28(1), pp. 103-8

Binon, P. P. (2000). Implants and components: entering the new millenium. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants*, 15(1), pp. 76-94.

Cardoso, A. C. (2010). *Passo a passo da prótese sobre implante – da 2ª etapa cirúrgica à reabilitação final*. Editora Santos, São Paulo. 8ª Edição.

Carvalho, P. S. P. e Pellizzer, E. P. (2015). *Fundamentos em Implantodontia: uma visão contemporânea*. Quintessence Editora, São Paulo.

Drago, C. e Lazzara, R. J. (2010). Guidelines for implant abutment selection for partially edentulous patients. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 31(1), pp. 14-20, 23-4, 26-7, 28, 44.

Finger, I. M., *et al.* (2003). The evolution of external and internal implant/abutment connections. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry.*, 15(8), pp. 625-32.

Freitas Junior, A. C., *et al.* (2013). Reliability and failure modes of internal conical dental implant connections. *Clinical Oral Implants Research*, 24(2), pp. 197-202.

Giglio, G. D. (1999). Abutment selection in implant-supported fixed prosthodontics. *International Journal Periodontics Restorative Dentistry*, 19(3), pp. 233-41.

Karunaragan, S., *et al.* (2014). A Systematic Approach to Definitive Planning and Designing Single and Multiple Unit Implant Abutments. *Journal of Prosthodontics*, 23(8), pp. 639-48.

Machado, L. S., *et al.* (2013). Implant abutment connection designs for anterior crowns: reliability and failure modes. *Implant Dentistry*, 22(5), pp. 540-5.

- Nentwig, G. H. (2004). Ankylos implant system: concept and clinical application. *Journal Oral Implantology*, 30(3), pp. 171-7
- Neves, F. D., et al. (2000a). Seleção de Intermediários para Implantes Branemark Compatíveis – Parte I – Casos de Implantes Múltiplos. *Revista Brasileira de Cirurgia e Implantologia*, 7(25), pp. 6-19.
- Neves, F. D., et al. (2000b). Seleção de Intermediários para Implantes Branemark Compatíveis – Parte II. Casos de Implantes Individuais. *Revista Brasileira de Cirurgia e Implantologia*, 7(26), pp. 76-87.
- Neves, F. D., et al. (2003). Sugestão de sequência de avaliação para a seleção do pilar em próteses fixas sobre implantes / cimentadas e parafusadas. *Revista Brasileira de Prótese Clínica e Laboratorial*, 5(28), pp. 535-48.
- Nogueira, M. C. F., et al. (2012). Efeitos da plataforma switching em reabilitações implantossuportadas – revisão de literatura. *RFO*, 17(1), pp. 113-9.
- Oliveira, R. C., et al. (2014). Passo a passo de seleção de componentes protéticos. *Full Dentistry in Science*, 6(21), pp. 60-67.
- Pjetursson, B. E., et al. (2014). Improvements in implant dentistry over the last decade: comparison of survival and complication rates in older and newer publications. *International Journal of Oral Maxillofacial Implants*, 29, pp. 308-24.
- Rathee, M., et al. (2014). An Insight Into Dental Implant Abutment Selection Criteria: An Overview. *Journal of Advanced Oral Research*, 5(3), pp. 1-4.
- Ribeiro, C. G., et al. (2011). Resistance of three implant-abutment interfaces to fatigue testing. *Journal of Applied Oral Sciences*, 19(4), pp. 413-20.
- Shah, R. M., et al. (2014). Implant-abutment Selection: A Literature Review. *International Journal of Oral Implantology and Clinical Research*, 5(2), pp. 43-49.
- Tagliareni, J. M. e Clarkson, E. (2015). Basic concepts and techniques of dental implants. *Dental Clinics North America*, 59(2), pp. 255-64.

Varise, G. C., *et al.* (2015). Sistema Cone Morse e utilização de pilares com plataforma switching. *Revista Brasileira Odontologia*, 72(1/2), pp. 56-61.

Weber, H. P., *et al.* (2006). Periimplant soft-tissue health surrounding cement- and screw-retained implant restorations: a multi-center, 3 year prospective study. *Clinical Oral Implants Research*, 17(4), pp. 375-9.

Zavanelli, R. A., *et al.* (2015). Critérios e orientações para a seleção de pilares intermediários em Implantodontia. In: Pinto, T., et al. (2015). *Pro-Odonto Implante e Periodontia - Programa de Atualização em Implantodontia e Periodontia: Ciclo 9*. Artmed Panamericana, Porto Alegre, pp. 9-47.